

Pengetahuan tentang Nyamuk *Aedes aegypti* untuk Pencegahan Penyakit Demam Dengue

Angle Maria Hasthee Sorisi¹, Maya Esther Wullur Moningka²

^{1,2} Universitas Sam Ratulangi, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Angle Maria Hasthee Sorisi

E-mail: sorisiangle@gmail.com

Abstrak

Nyamuk merupakan serangga yang memiliki peran penting dalam kesehatan masyarakat karena sebagian besar nyamuk berperan sebagai vektor berbagai penyakit menular. Nyamuk termasuk dalam ordo Diptera, famili Culicidae, yang terbagi ke dalam subfamili Anophelinae (Anopheles) dan Culicinae (Aedes dan Culex). Genus Aedes, khususnya Aedes aegypti dan Aedes albopictus, menjadi vektor utama arbovirus seperti demam berdarah dengue, chikungunya, zika, dan yellow fever. Pada tahun 2023, jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Sulawesi Utara tercatat sebanyak 978 kasus. Dari jumlah tersebut, Kabupaten Minahasa menyumbang 579 kasus. Menurut kepala dinas kesehatan Minahasa di tahun 2024, Kabupaten Minahasa tercatat sebanyak 270 kasus penyakit DBD. Kecamatan Pineleng mencatat 38 kasus, menjadikannya sebagai kecamatan dengan jumlah kasus DBD terbanyak di wilayah tersebut pada tahun 2024. Peran serta masyarakat sangat penting dalam pengendalian penyakit DBD, ini akan sangat membantu pemerintah mensukseskan upaya preventif DBD sehingga bisa dikendalikan. Pemutusan rantai penyakit melalui 3M Plus sangat penting dalam tindakan pencegahan DBD. Untuk itu, diperlukan pemahaman pengetahuan tentang Nyamuk Aedes sp sebagai vektor penyakit DBD kepada masyarakat. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi masyarakat di Desa Sea Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara, maka kami ingin meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai Pengetahuan tentang Nyamuk Aedes aegypti untuk Pencegahan Penyakit DBD

Kata kunci - Nyamuk Aedes aegypti, Penyakit Demam Berdarah Dengue

Abstract

Mosquitoes are insects that play an important role in public health because most mosquitoes act as vectors for various infectious diseases. Mosquitoes belong to the order Diptera, family Culicidae, which is divided into the subfamilies Anophelinae (Anopheles) and Culicinae (Aedes and Culex). The genus Aedes, particularly Aedes aegypti and Aedes albopictus, are the main vectors of arboviruses such as dengue fever, chikungunya, zika, and yellow fever. In 2023, there were 978 cases of dengue fever (DF) in North Sulawesi. Of these, Minahasa Regency contributed 579 cases. According to the head of the Minahasa health office in 2024, Minahasa Regency recorded 270 cases of DHF. Pineleng District recorded 38 cases, making it the district with the highest number of DHF cases in the region in 2024. Community participation is very important in controlling dengue fever, as it will greatly assist the government in its efforts to prevent dengue fever so that it can be controlled. Breaking the chain of disease through 3M Plus is very important in dengue fever prevention. Therefore, it is necessary to educate the community about Aedes sp mosquitoes as vectors of dengue fever. Based on the problems faced by the community in Sea Village, Pineleng District, Minahasa Regency, North Sulawesi, we want to increase community understanding of knowledge about Aedes aegypti mosquitoes for dengue fever prevention.

Keywords - Aedes aegypti mosquito, dengue fever

PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan serangga yang memiliki peran penting dalam kesehatan masyarakat karena sebagian besar nyamuk dapat berperan sebagai vektor berbagai penyakit menular. Nyamuk termasuk dalam ordo Diptera, famili Culicidae, yang terbagi ke dalam subfamili Anopheleinae (Anopheles) dan Culicinae (Aedes dan Culex). (Harbach RE, 2007) Genus Anopheles memiliki lebih dari 500 spesies, namun hanya 30–40 spesies yang berperan sebagai vektor malaria melalui transmisi Plasmodium, serta dapat menularkan filariasis dan ensefalitis. Genus Aedes, khususnya *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*, menjadi vektor utama arbovirus seperti demam berdarah dengue, chikungunya, zika, dan yellow fever. Sementara itu, genus Culex dikaitkan dengan penularan filariasis oleh *Wuchereria bancrofti* serta arbovirus seperti West Nile dan Japanese encephalitis. (Parasitologi FKUI, 2017; Service M, 2012)

Secara morfologi, nyamuk melalui empat fase dalam siklus hidupnya, yakni telur, larva, pupa, dan dewasa. Telur nyamuk berbentuk oval dengan ukuran sekitar 0,5 mm, dan cara peletakannya berbeda pada setiap genus. Aedes meletakkan telur tunggal pada dinding wadar air, Culex meletakkan dalam bentuk rakit di permukaan air, sedangkan Anopheles meletakkan telur tunggal dengan dilengkapi struktur pelampung pada sisinya sehingga mampu mengapung. (CDC, 2022 ; Alomar A.A, Alto B.W. 2022.; Samaroo S, 2015)

Larva nyamuk memiliki morfologi khas yang terdiri atas kepala, toraks, dan abdomen. Kepala dilengkapi antena, mata sederhana, serta mulut dengan mouth brush. Toraks membesar tanpa tungkai, sementara abdomen bersegmen dengan keberadaan sifon pernapasan pada sebagian besar spesies, kecuali pada larva Anopheles yang tidak memiliki sifon sehingga posisinya sejajar dengan permukaan air. Selanjutnya, fase pupa berbentuk seperti koma dengan cephalothorax membesar dan abdomen melengkung ke bawah. Pupa nyamuk bersifat aktif, disebut “wiggler”, dengan sepasang respiratory trumpet sebagai organ pernapasan, namun tidak makan karena hanya berfungsi sebagai tahap transisi menuju dewasa. (Parasitologi FKUI, 2017 ; Dellinger T, 2021 ; Nurbaya F et al., 2022)

Nyamuk dewasa memiliki tubuh ramping dengan panjang sekitar 3–6 mm, terdiri atas kepala, toraks, dan abdomen. Kepala dilengkapi antena, sepasang mata majemuk, serta probosis panjang yang digunakan untuk mengisap darah pada betina dan nektar pada jantan. Toraks merupakan tempat melekatnya tiga pasang kaki panjang dan sepasang sayap bersisik. Pola morfologi toraks sering menjadi penanda spesies, misalnya adanya pola lyre-shaped khas pada *Aedes aegypti*. Abdomen nyamuk berbentuk silindris bersegmen yang berfungsi dalam pencernaan, penyimpanan darah, dan reproduksi. Pada betina terdapat ovipositor untuk peletakan telur, sedangkan jantan memiliki genitalia eksternal dengan struktur khas. Perbedaan morfologi antar genus nyamuk Anopheles, Aedes, dan Culex terutama terlihat pada bentuk telur, posisi larva saat bernapas, serta pola tubuh dewasa, sehingga dapat digunakan untuk identifikasi dalam kajian entomologi medis. (Parasitologi FKUI, 2017 ; Hari I, 2025 ; Seda J & Horrall S. (2023)

Nyamuk Aedes merupakan vektor utama penyakit demam berdarah dengue (DBD), chikungunya, dan Zika, yang berkembang biak di perairan bersih seperti wadah penampungan air di lingkungan pemukiman. (Garcia et al., 2021) Nyamuk Culex berperan sebagai vektor penyakit filariasis dan ensefalitis, dengan habitat perindukan yang lebih beragam termasuk air yang tercemar. (Kumar P et al., 2020. Sedangkan nyamuk Anopheles adalah vektor utama malaria, yang berkembang biak di perairan terbuka seperti sawah dan rawa-rawa. (Nguyen T, 2022)

Di Indonesia, penyakit yang ditularkan oleh nyamuk masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius. Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2023, diperkirakan 3,9 miliar orang di 129 negara berisiko terinfeksi DBD, dengan 390 juta kasus terjadi setiap tahunnya. (WHO, 2023). Di Indonesia, Kementerian Kesehatan RI mencatat peningkatan kasus DBD sebesar 15,3% pada tahun 2022 dengan 131.265 kasus dan 1.183 kematian. (Kemenkes RI, 2022)

Pada tahun 2023, jumlah kasus DBD di Sulawesi Utara tercatat sebanyak 978 kasus. Dari jumlah tersebut, Kabupaten Minahasa menyumbang 579 kasus. Menurut kepala dinas kesehatan

Minahasa di tahun 2024, Kabupaten Minahasa tercatat sebanyak 270 kasus penyakit DBD. Dari jumlah tersebut, Kecamatan Pineleng mencatat 38 kasus, menjadikannya sebagai kecamatan dengan jumlah kasus DBD terbanyak di wilayah tersebut pada tahun 2024. (BPS Pineleng, 2023)

Peran serta masyarakat sangat penting dalam pengendalian penyakit Demam dengue, ini akan sangat membantu pemerintah mensukseskan upaya preventif Demam dengue sehingga bisa dikendalikan. (Sukeesi T Y et al., 2018). Pemutusan rantai penyakit melalui 3M Plus sangat penting dalam tindakan pencegahan Demam dengue. (Kemenkes RI, 2016) Untuk itu, diperlukan pemahaman pengetahuan tentang Nyamuk Aedes sp sebagai vektor penyakit Demam dengue kepada masyarakat.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi masyarakat di Desa Sea Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara, maka kami ingin meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai Pemberantasan *Aedes aegypti* untuk Pencegahan Penyakit DBD dengan memberikan sosialisasi tentang Pengetahuan serta cara pemberantasan nyamuk Aedes Aegypti dengan metode 3 M PLUS pada rumah masyarakat di Desa Sea Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara. Pengabdian masyarakat melalui kegiatan penyuluhan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang Pengetahuan dan Pemberantasan Aedes aegypti untuk Pencegahan Penyakit DBD, serta pelatihan pembuatan larvitrap sebagai salah satu cara pengendalian Nyamuk Aedes sebagai vektor penyakit DBD sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit DBD di Desa Sea Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara.

METODE

Kegiatan Peningkatan pemahaman masyarakat tentang Pengetahuan dan Pemberantasan Aedes aegypti untuk Pencegahan Penyakit DBD, dilaksanakan pada hari Sabtu, 27 September 2025 yang bertempat di rumah warga di Desa Sea Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara.

Pelaksanaan Pengabdian kepada masyarakat menggunakan metode penyuluhan dan pelatihan pembuatan larvitrap kepada masyarakat yang melibatkan masyarakat dan mahasiswa selama proses pelaksanaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat dilakukan dalam bentuk penyuluhan tentang Pengetahuan dan Pemberantasan Aedes aegypti untuk Pencegahan Penyakit DBD dan pelatihan pembuatan ovitrap sebagai salah satu cara pengendalian Nyamuk Aedes sebagai vektor penyakit DBD



Gambar 1.
Proses Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

Kegiatan penyuluhan tentang pengetahuan dan pemberantasan *Aedes aegypti* untuk pencegahan penyakit DBD dan pelatihan pembuatan ovitrap sebagai salah satu cara pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit DBD kepada warga tentunya sangat bermanfaat guna membantu mencegah masalah DBD. Peningkatan pengetahuan dapat dilakukan melalui Edukasi tentang pengetahuan DBD yang akan diberikan yaitu berupa bagaimana cara mencegah terjadinya DBD.(Ambarita L.P et al., 2020) Peran warga sangatlah penting dalam mencegah terjadinya DBD. Pengetahuan warga tentang vektor dan penyakit DBD dapat mempengaruhi cara warga dalam menangani DBD di rumah. Semakin baik pengetahuan warga maka akan semakin baik pula cara warga dalam menangani DBD, sehingga para warga dapat menurunkan angka kejadian DBD di masa yang akan datang.(Sukesti T.Y et al., 2018)

Faktor-faktor lingkungan yang berperan dalam proses perkembangbiakan nyamuk dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu fisik, kimia, dan biologi. Faktor fisik mencakup kondisi suhu, kelembaban udara, intensitas curah hujan, ketinggian tempat, hembusan angin, paparan cahaya matahari, pergerakan air, serta lokasi genangan yang menjadi tempat perindukan. Faktor kimia meliputi karakteristik air seperti derajat keasaman (pH) dan kadar salinitas. Sementara itu, faktor biologi berkaitan dengan keberadaan vegetasi atau organisme lain di habitat tersebut, misalnya tumbuhan bakau, lumut, maupun ikan pemangsa larva nyamuk.(Setyaningrum E et al., 2025 ; Lee V et al., 2026)

Fenomena penyebaran nyamuk dari daerah perkotaan seperti Malalayang ke wilayah sekitar seperti Kecamatan Pineleng dan Desa Warembungan dapat terjadi melalui beberapa mekanisme. Salah satunya adalah transmigrasi nyamuk yang terbawa kendaraan bermotor, terutama kendaraan yang melintasi jalur antar wilayah. Selain itu, tempat wisata yang ramai dikunjungi juga berpotensi menjadi titik penyebaran nyamuk karena mobilitas manusia yang tinggi dan keberadaan habitat perindukan sementara.(Utami R & Orasetyo D, 2022) Faktor pemanasan global (global warming) juga berkontribusi pada peningkatan populasi nyamuk dengan memperpanjang musim berkembang biak dan memperluas wilayah penyebaran nyamuk.(Ryan S.J et al., 2020)

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa wadah dalam ruangan berisi telur nyamuk *Aedes* yang belum matang yang selanjutnya menunjukkan bahwa nyamuk *Aedes* telah beradaptasi untuk berkembang biak di dalam ruangan karena akses yang mudah ke darah sumber. Oleh karena itu, tindakan pencegahan terhadap gigitan nyamuk untuk mencegah penyebaran demam berdarah sebaiknya tidak hanya dilakukan di luar ruangan, tetapi pencegahan di rumah juga penting. Sehingga pemerintah harus menempatkan lebih menekankan pada pengenalan cara-cara yang hemat biaya untuk mencegah nyamuk dan demam berdarah.(Chandren J.R et al.,2015)

Kesadaran masyarakat untuk aktif berpartisipasi dalam bentuk perilaku pencegahan menjadi ujung tombak keberhasilan pengendalian penyakit DBD. Dengan menggunakan pemikiran kognitif melalui kesadaran masyarakat dalam upaya pencegahan DBD akan menurunkan angka kejadian DBD di masyarakat.(Sari R.K., 2020) Kompleksitas permasalahan DBD tidak dapat diselesaikan sendiri oleh pemerintah, permasalahan DBD meliputi berbagai aspek baik itu sosial, ekonomi, budaya, ekologi dan lain sebagainya sehingga pengendalian DBD seharusnya juga melibatkan sektor lain terutama masyarakat yang akan menjadi subjek program. Masyarakat dilibatkan mulai dari menentukan akar masalah terkait DBD, menentukan program yang memungkinkan dilakukan oleh mereka sampai dengan proses monitoring dan evaluasi program. Hal inilah yang disebut dengan pemberdayaan masyarakat.(Sukesti T.Y et al., 2018)

KESIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan di Desa Sea Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa oleh tim pengabdian kepada masyarakat FK UNSRAT, maka dapat disimpulkan Pengetahuan masyarakat terkait pencegahan penyakit DBD serta cara pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit DBD perlu terus ditingkatkan secara continue,

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Perubahan iklim terutama di musim penghujan sangat rentan terhadap penyebaran penyakit DBD sehingga perlu memberdayakan masyarakat dalam pencegahan DBD, dengan cara pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor DBD.

Diharapkan kegiatan edukasi serupa dapat dilakukan secara berkelanjutan nantinya dengan melibatkan peran Puskesmas dan Kader untuk mendukung pemahaman masyarakat tentang penyakit DBD serta cara pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit DBD. Selain itu, pengembangan kegiatan penyuluhan dapat ditambahkan metode yang lebih interaktif lainnya guna meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dan memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang diberikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Universitas Sam Ratulangi yang telah mendanai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat serta pihak – pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alomar A.A, Alto B.W. (2022). Asian Malaria Mosquito *Anopheles stephensi* Liston, 1901 (Insecta: Diptera: Culicidae) [Homepage on the Internet]. Available from: <https://edis.ifas.ufl.edu/publication/IN1381>
- Ambarita, L. P., Salim, M., Sitorus, H., & Mayasari, R. (2020). Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Masyarakat Tentang Aspek Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Kota Prabumulih, Sebelum dan Sesudah Intervensi Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Vektor Penyakit*, 14(1), 9–16.
- BPS Pineleng. (2023). Statistik Daerah Kecamatan Pineleng. BPS Kabupaten Minahasa.
- CDC. 2022. Mosquitoes Life Cycle of *Aedes*. Available from: <https://www.cdc.gov/mosquitoes/pdfs/aedeslifecycle-p.pdf>
- Chandren, J. R., Wong, L. P., & AbuBakar, S. (2015). Practices of dengue fever prevention and the associated factors among the Orang Asli in Peninsular Malaysia. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 9(8), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003954>
- Dellinger T. (2021). Mosquitoes and Their Control [Homepage on the Internet]. Virginia: [cited 2025 Aug 26]; Available from: www.ext.vt.edu
- Garcia, M, Lopez, R, Fernandez, J. (2021). Breeding habitats of *Aedes aegypti* in urban areas: implications for dengue control. *J Vector Ecol.* ;46(1):12–20.
- Harbach RE. (2007). The Culicidae (Diptera): a review of taxonomy, classification and phylogeny*. *Zootaxa* [homepage on the Internet] ;1668:591–638. Available from: www.mapress.com/zootaxa
- Hari I. (2025) Mosquitoes: Taxonomy, Biology and Behavior [Homepage on the Internet]. ;Available from: <https://www.researchgate.net/publication/388951910>
- Kemendes RI. (2023) Profil Kesehatan Indonesia 2022. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemendes RI., (2016). Petunjuk Teknis Impelementasi PSN 3 M-PLUS, Jakarta
- Kumar, P, Singh, A, Sharma, V. (2020) Ecology of *Culex* mosquitoes and their role in disease transmission. *J Med Entomol.* ;1234–42.
- Lee V, Bernadus JBB, Pijoh VD. (2026). Karakteristik Fisik dan Kimia Tempat Perindukan Larva Nyamuk Di Kecamatan Rataotok Kabupaten Minahasa Tenggara Physical and Chemical Characteristics of Mosquito Larval Habitats at Rataotok District, Southeast Minahasa Regency. *Medical Scope Journal* ;8(1):128–133.
- Nguyen, T, Tran, H, Pham, L. (2022). Habitat preferences of *Anopheles* mosquitoes in Southeast Asia. *Malaria Journal*:45.

- Nurbaya F, Kes Nine M, Maharani E, et al. (2022). Bahan Ajar Mata kuliah Pengendalian Vektor Sub Tema Nyamuk Aedes Aegypti. ; Parasitologi FKUI. (2017). Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. 4th ed. Fakultas Kedokteran UI
- Ryan, S. J, Carlson, C. J, Mordecai, E. A, Johnson, L. R. (2020). Global expansion and redistribution of Aedes-borne virus transmission risk with climate change. ;PLoS Neglected Tropical Diseases.
- Samaroo S. (2015). Aedes aegypti (Yellow Fever Mosquito).
- Sari, R. K., Sutiadiningsih, A., Zaini, H., Meisarah, F., & Hubur, A. A. (2020). Factors Affecting Cognitive Intelligence Theory. *Journal of Critical Reviews*, 7(17), 402–410.
- Seda J, Horrall S. (2023). Mosquito Bites Continuing Education Activity [Homepage on the Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539915/?report=printable>
- Service M. (2012). Medical Entomology for Students [Homepage on the Internet]. 5th ed. Cambridge: Cambridge University Press ; Available from: <https://www.cambridge.org/core/product/EAEA8B367007C7579EF65B46941E42B4>
- Setyaningrum E, Qoyima A, Priyambodo P, Pratami GD. (2025). Ecological Study of Mosquito Larvae Breeding Site Anopheles Malaria Vector in Abandoned Ponds Hanura Village. *Berkala Ilmiah Biologi* ;16(1):31–39.
- Sukesi, T. Y., Supriyati, S., & Satoto, T. T. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengendalian Demam Berdarah Dengue (Literature Review). *Jurnal Vektor Penyakit*, 12(2), 67–76. <https://doi.org/10.22435/vektor.v12i2.294>
- Utami, R, Prasetyo, D. (2022). Tourism and vector-borne disease risk: A case study from Indonesia. *J Environ Health* ;45–53
- World Health Organization. (2023). Dengue dan Dengue Berat. World Health Organ Tersedia pada: <https://www.who.int/indonesia/id/emergencies/dengue-and-severe-dengue-fact-sheet>